

言語指示による PM 式リーダーシップ  
パターンの効果と時間評価について  
—鏡映描写器を用いて—

折 原 茂 樹\*

PM-Leadership Pattern by the Instruction and  
Time Estimation using the Mirror Drawing Task

SHIGEKI ORIHARA\*

**Synopsis:** The purposes of this experiment were studying the effects of changing the practice speeds of the mirror drawing task by the instruction on the time estimation. The subjects were 63 university students divided into four groups: maintenance\*expert group(18), maintenance\*non-expert group(13), performance\*expert group(18), performance\*non-expert group(14). The instruction for the maintenance groups emphasized the subject's relaxation of their mental set in practicing, and for the performance groups emphasized the practice speed and accuracy. The subjects of the expert groups experienced the mirror drawing tasks previously, and of the non-expert groups were their first experiences. The number of trials was ten, but in the first three trials there was the no-instruction (pre-treatment phase), in the next five trials the above instruction presented to the subjects (treatment phase), and in the last two trials there was no-instruction (post-treatment phase). The subjects were asked the time estimation of the every trial time by the method of verbal estimation.

The results were as follows (showing the results of the only treatment phase). (1) The non-expert group subjects took significantly more time to practice the tasks than the expert group ones. (2) There was no significant differences between the maintenance group and the performance group in the trial times. (3) In the estimated time there was no significant differences among the four subjects groups.

日常生活において、急いでいるときには時間を短く感じ、のんびりしているときには時間を長く感じる人が多い。このことを実験的に明らかにするために、折原（1991, 1992a, 1992b, 1993）は、指示によってある実験課題の実施速度を変えることにより時間評価にどのような影響を及ぼすかについて調べた。これは、今までの時間評価研究が刺激事態と評価時間との関連を見た研究が多い（Fraisse, 1984など）ことに対し、折原はより主体者の要因が関与するような実験事態を工夫しようということで、指示によって実験課題の実行速度を変える効果を見たものである。指示によって課題の実施速度を変えるという方法は、三島（1951, 1988）、長崎（1990）の精神テンポの測定法を援用した。その結果、歩行課題を用いた場合（折原1991, 1992b）には、できるだけ速く歩くと時間を短く評価し、できるだけゆっくり歩くと時間を長く評価することが示された。ただし、標準時間中・再生時間中共に歩行を求めた際には先行研究から導きだされた仮説と異なる傾向が見ら

\* 国士舘大学文学部 教育学科 助教授

Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Literature, Kokushikan University.

れた(折原1992a)。また、色名呼称盤を用いた時間評価実験(折原, 1993)では読む速さを指示によって変えてもその効果はほとんど見られなかった。

本研究では、知覚運動学習について検討した。課題として、知覚運動学習の古典的方法として広く用いられている鏡映描写(mirror drawing)を用いた。鏡映描写実験では、指示による効果を見た類似した実験がある。それは言語指示による PM 式リーダーシップパターンとの関係を見たものである。大里ら(1971)は、言語指示が被験者の精神生理学諸過程に及ぼす効果を鏡映描写器を用いて調べ、PM 式リーダーシップ論における P 型・M 型のリーダーシップパターンを言語指示により示した。P 群に対する指示は速度と正確度を強調したものであり、いわば「できるだけ速く」実施するように指示したものであり、また M 群に対する指示は不安、緊張を和らげることを目的としたものであり、いわば「丁度良い速さ」、あるいは被験者に負荷を加えない程度に「できるだけゆっくり」実施することを求めるものといえよう。

なお、本研究では、鏡映描写実験を経験したことのある者となし者との比較もした。

## 目 的

鏡映描写器を用い、言語指示による PM 式リーダーシップパターンの時間評価に及ぼす効果を見る。さらに、鏡映描写実験経験者と未経験者との比較をする。

## 方 法

鏡映描写実験の方法等は大里(1971)に準じた。

実験日時は、平成4年10月24日より11月20日まで。被験者は男子大学生63名で、鏡映描写実験未経験群(Non-Expert Group)と経験群(Expert Group)、さらに、PM 式リーダーシップ論における P 型・M 型リーダーシップパターンにより2群(Performance Group, Maintenance Group)、計4群に分けた。鏡映描写実験経験者は、本実験時の1年から2年ほど前に、教育心理学の授業で「練習の転移」実験で実習した被験者である。

鏡映描写実験の方法・指示等は大里(1971)を参考にした。実験手続きは、まず鏡映描写実験の経験の有無を尋ね、鏡映描写器(竹井機器工業製)を前にして次の指示を与えた。指示は、「これから鏡映描写実験を行います、その間、私があなたの監督をします。あなたの前にある器具でやっていただくわけですが、これは運動機能を訓練するのに役立つものです。では鏡に写っている星型の図形をこの遮蔽盤の上から見てください。私が合図したら矢印の方向へなるべく速く、正確にたどって行ってください。鉛筆は持ち上げたりしないように、また枠の外にはみでた場合には鉛筆を離さずそのまま元のところに

戻ってから先に進んでください。」であった。以上の教示終了後、10試行連続して実施した。なお、第1試行より第3試行までは無教示試行 (Pre-Treatment Phase)、第4試行より第8試行までは教示試行 (Treatment Phase)、第9試行、第10試行は無教示試行 (Post-Treatment Phase) であった。教示試行の教示は大里 (1971) に従い、P 群に対しては速度と正確さのみを強調したもので、次の5つの教示を与えた。

- (1) 「もっと正確にできませんか」
- (2) 「遅いですよ、もっと速く」
- (3) 「もっと正確に」
- (4) 「急いで、時間がありませんよ」
- (5) 「もっとまっすぐに」

これらの教示は強い調子で与えるようにし、これを P 教示した。

M 群に対しては、実験によって起こると考えられる不安や緊張を和らげる目的で次の教示を与えた。

- (1) 「焦らずに気楽に」
- (2) 「落ち着いて」
- (3) 「楽な気持ちで」
- (4) 「急ぐことはありませんよ」
- (5) 「焦らないように」

これらの教示は穏やかな調子で与えるようにし、これを M 教示とした。

なお、これらの教示は、1試行につき一回、大里 (1971) と異なり星型図形の4つ目の角を通過するときに与えた。

また一試行終了直後毎に言語評価法による時間評価を求めた。教示は、「いまかかったと思う時間を言ってください。」であった。

## 結 果 と 考 察

各群の被験者数は、Maintenance・Expert 群18名、Maintenance・Non-Expert 群13名、Performance・Expert 群18名、Performance・Non-Expert 群14名であった。

各群における10回の試行の所要時間の平均値・標準偏差を Table 1に示した。無教示試行と教示試行を分けて考える必要があるため、無教示試行である第1試行から第3試行 (Pre-Treatment Phase)、教示試行である第4試行から第8試行 (Treatment Phase)、無教示試行 (Post-Treatment Phase) である第9試行から第10試行に分け、それぞれ別個に分析をおこなった。Pre-Treatment Phase をみると、どの被験者群を見ても第1試行、第2

**Table 1** Means and standard deviations of the trial times in the mirror drawing task according to the four group among the trials. (sec)

			Pre-Treatment Phase			Treatment Phase					Post-Treatment Phase	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maintenance Group	Expert	M	48.33	33.67	28.22	28.44	28.44	28.28	28.22	28.83	26.50	24.50
		SD	23.54	13.14	10.17	9.32	9.75	9.68	9.95	11.08	8.35	7.98
	Non-Expert	M	118.69	75.46	46.31	41.69	39.85	41.38	38.85	37.38	40.00	33.15
		SD	69.21	40.93	19.70	14.52	12.26	12.56	11.13	9.15	15.79	8.24
Performance Group	Expert	M	45.17	29.50	28.89	31.00	27.61	27.00	24.28	24.78	22.61	21.17
		SD	16.95	8.23	11.65	10.04	8.89	9.44	6.26	6.09	7.01	5.63
	Non-Expert	M	105.14	68.36	54.43	62.00	47.36	45.14	38.21	37.14	35.71	31.21
		SD	56.39	36.78	20.89	37.11	21.57	12.45	12.67	6.85	8.25	10.68

試行，第3試行と所要時間が短くなってゆき，分散分析の結果，試行間に有意差 ( $F=26.88$ ,  $df=2/177$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。Expert 群と Non-Expert 群を見ると Expert 群の方が所要時間が短く，分散分析の結果，有意差 ( $F=87.07$ ,  $df=1/177$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。Expert 群は，以前に鏡映描写実験を経験しているため，所要時間が短く，早く一定水準に達する。また Treatment Phase でないため，PM 指示による差は見られず，P 群と M 群の被験者がランダムに分けられていることを示している。Treatment-Phase では，分散分析の結果，試行間に有意差 ( $F=4.35$ ,  $df=4/295$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。Maintenance 群ではそうでもないが，Performance 群で試行回数を重ねるにつれ所要時間が短くなっていく。速度と正確さを強調した指示が Non-Expert 群に特に有効であることを示していよう。Expert 群と Non-Expert 群を見ると，やはり Expert 群の方が所要時間が短く，分散分析の結果，経験間に有意差 ( $F=101.77$ ,  $df=1/295$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。PM 指示による有意差は見られなかった。Post-Phase では，試行間 ( $F=5.07$ ,  $df=1/118$ ,  $P<0.05$ )，指示間 ( $F=4.19$ ,  $df=1/118$ ,  $P<0.05$ ) に有意差が見られた。Expert 群と Non-Expert 群を見ると，やはり Expert 群の方が所要時間が短く，分散分析の結果経験間に有意差 ( $F=47.51$ ,  $df=1/118$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。

次に，各 Phase ごとに所要時間をまとめて整理した。すなわち第1試行から第3試行 (Pre-Treatment Phase)，第4試行から第8試行 (Treatment Phase)，第9試行から第10試行 (Post-Treatment Phase) の所要時間をそれぞれまとめて，それぞれの平均値・標準偏差を示したものが Table 2 である。どの被験者群を見ても試行回数を重ねるにつれ所要時間が短くなっており，特に Non-Expert 群において著しい。分散分析の結果，Phase 間に有意差 ( $F=77.64$ ,  $df=2/618$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。Expert 群と Non-Expert 群を見ると，

**Table 2** Means and standard deviations in the trial time of the mirror drawing tasks according to the four groups among the three instruction phases.(sec)

			Pre-Treatment Phase	Treatment Phase	Post-Treatment Phase
Maintenance Group	Expert	M	36.74	28.44	25.50
		SD	18.43	9.75	8.11
	Non-Expert	M	80.15	39.83	36.58
		SD	55.42	11.78	12.82
Performance Group	Expert	M	34.52	26.93	21.89
		SD	14.67	8.47	6.31
	Non-Expert	M	75.98	45.97	33.46
		SD	45.21	22.27	9.64

**Table 3** Means and standard deviations of the estimated time per one second (the estimated time/the trial time) in the mirror drawing task according to the four groups among the ten trials. (sec)

			Pre-Treatment Phase			Treatment Phase					Post-Treatment Phase	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maintenance Group	Expert	M	1.25	1.14	1.11	1.21	1.12	1.15	1.10	1.09	1.13	1.12
		SD	0.55	0.43	0.36	0.38	0.35	0.36	0.34	0.29	0.39	0.44
	Non-Expert	M	1.27	1.22	1.37	1.37	1.21	1.24	1.32	1.22	1.29	1.09
		SD	0.50	0.65	0.50	0.65	0.68	0.79	1.02	0.83	0.87	0.71
Performance Group	Expert	M	1.13	1.19	1.31	1.30	1.42	1.28	1.30	1.27	1.22	1.31
		SD	0.31	0.29	0.43	0.41	0.48	0.33	0.42	0.44	0.46	0.48
	Non-Expert	M	1.29	1.26	1.30	1.35	1.37	1.30	1.46	1.38	1.34	1.26
		SD	0.51	0.45	0.59	0.84	1.06	1.31	1.60	1.87	2.15	2.43

Expert 群の方が所要時間が短く，分散分析の結果，経験間に有意差 ( $F=147.11$ ,  $df=1/618$ ,  $P<0.01$ ) が見られた。

次に各群における10回の試行の一秒あたりの評価時間（被験者が言語的に評価した時間を実際にかかった時間で割ったもの）の平均値・標準偏差を **Table 3**に示した。所要時間の整理同様，各 Phase に分けて分散分析をおこなったが，どの試行でも試行間・教示間・経験間に有意差は見られなかった。

次に，各 Phase ごとにまとめて整理した。すなわち第一試行から第3試行（Pre-Treatment Phase），第4試行から第8試行（Treatment-Phase），第9試行から第10試行（Post-Treatment Phase）の一秒あたりの評価時間をそれぞれまとめて，それぞれの平均値・標準偏差を示したものが **Table 4**である。Non-Expert 群の方が Expert 群よりも時間を長く評価する傾向が見られるが，分散分析の結果，経験間に有意差は見られなかった。また，全

**Table 4** Means and standard deviations in the estimated time per one second (the estimated time/the trial time) of the mirror drawing tasks according to the four groups among the three instruction phases. (sec)

			Pre-Treatment Phase	Treatment Phase	Post-Treatment Phase
Maintenance Group	Expert	M	1.17	1.13	1.13
		SD	0.45	0.34	0.41
	Non-Expert	M	1.29	1.27	1.19
		SD	0.54	0.78	0.78
Performance Group	Expert	M	1.21	1.31	1.27
		SD	0.35	0.41	0.47
	Non-Expert	M	1.28	1.37	1.30
		SD	0.51	1.35	2.25

体として Performance 群の方が Maintenance よりも時間を長く評価する傾向が見られる。分散分析の結果、指示間に有意差は見られなかった。鏡映描写実験は、Expert 群の被験者よりも Non-Expert 群の被験者により大きな負荷がかかることが予想され、また、Maintenance 群の被験者よりも Performance 群の被験者により大きな負荷がかかることが予想される。このことは、何等かの形で被験者に負荷がかかると、被験者は時間を長く評価する可能性を示している。

本研究の結果とは逆に、歩行課題の場合、ゆっくり歩くと時間を長く感じ速く歩くと時間を短く感じる (折原1991, 1992b)。普段歩行する時にはなんら意識することなく身体が動く、すなわち歩行は十分に水準に達している。ところが、鏡映描写はいくら練習したとはいえ、歩行ほどには熟達水準に達しているとは言えない。このことより、結果が逆になったと言うことは、単に目と手の共応動作と全身運動との相違だけではないと思われる。すなわち、できるだけ速く身体を動かすなどの負荷のかかり方が、歩行の場合は「できるだけ速く」ということのみに意識を集中すれば良いが、鏡映描写の場合には「できるだけ速く」と共に鏡を通して線を引くという作業に意識を分割しなければならない。よって、「できるだけ速く」あるいは「できるだけゆっくり」といった指示によって被験者にかかる負荷が、課題によって異なることが予想される。歩行課題の方が、より pure な形で速さに関する指示が時間評価に及ぼす効果が出やすい可能性もあろう。さらに、標準時間中・再生時間中に歩行を求めた実験 (折原1991a) 結果の矛盾も、再生時間中の負荷が、速度に関する指示のみならず、標準時間と同じ時間を作成するという負荷がかかっており、その点からの再検討も必要になろう。もちろん「負荷」という用語があまりにも曖昧であり、今後更に検討する必要がある。

なお分散分析の結果、Phase 間に有意差は見られなかった。

本研究は、澤村崇氏 (1993年 3 月国土館大学文学部教育学科教育学専攻卒) の協力を得た。

## 文 献

- Fraisse, P. 1984 Perception and Estimation of Time. *Annual Review of Psychology*, 35, 1-36
- 三島二郎 1951 人格特性についての一研究 早稲田大学教育部学術研究 8, 1-12
- 三島二郎 1988 精神テンポに関する基礎的研究 XXVI—行動形態論の展開— 早稲田大学大学院文学研究科紀要, 34, 1-16
- 長崎拓士 1990 精神テンポ研究提要 竹井機器工業
- 大里栄子・小林暢也・三隅二不二 1971 実験者効果の精神生理学的研究—とくに言語指示による PM 式リーダーシップパターンの効果について— 実験社会心理学研究, 11, 57-65
- 折原茂樹 1991 歩行課題を用いた生活時間評価について 国土館大学文学部人文学会紀要, 24, 156-164
- 折原茂樹 1992a 標準時間中・再生時間中に歩行課題を用いた生活時間評価について 国土館大学情報科学センター紀要, 13, 15-23
- 折原茂樹 1992b 計算課題を行いつつ歩行を求めた際の生活時間評価に関する研究 国土館大学教育学論叢, 10, 132-144
- 折原茂樹 1993 Type A と言語評価法を用いた時間評価について—色名呼称盤を用いて— 国土館大学教育学論叢, 11, 107-118